

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
26. Oktober 2000 (26.10.2000)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 00/63595 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F16J 15/43, F16L 25/00**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP00/03559**

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. April 2000 (19.04.2000)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:
199 18 839.4 20. April 1999 (20.04.1999) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **MEDIPORT KARDIOTECHNIK GMBH [DE/DE]; Wiesenweg 10, D-12247 Berlin (DE).**

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **NÜSSER, Peter [DE/DE]; Wustrower Strasse 23, D-13051 Berlin (DE). MÜLLER, Johannes [DE/DE]; Güntzelstrasse 63, D-10717 Berlin (DE). BUSKE, Norbert [DE/DE]; Eschenbachstrasse 4, D-12437 Berlin (DE). NEUMANN, Werner [DE/DE]; Zeppelinstrasse 92, D-12247 Berlin (DE).**

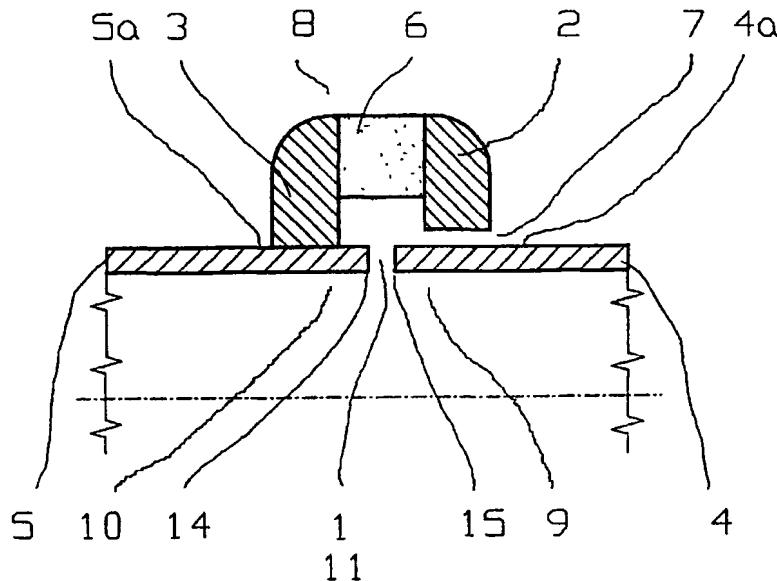
(74) Anwälte: **GULDE, Klaus, W. usw.; Gulde Hengelhaupt Ziebig, Schützenstrasse 15 - 17, D-10117 Berlin (DE).**

(81) Bestimmungsstaaten (national): **AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL,**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **DEVICE FOR SEALING AN ANNULAR GAP**

(54) Bezeichnung: **VORRICHTUNG ZUM ABDICHTEN EINES RINGSPALTES**



(57) Abstract: The invention relates to a device for sealing an annular gap. The aim of the invention is to provide a device for sealing an annular gap(1) by means of a magnetic liquid (11). The inventive device can seal two contactless, axially adjacent pipe ends (9, 10) in such a way that no exchange takes place between the fluid medium in the pipes and the proximity and that the magnetic liquid does not mix with the fluid medium and that the pipes can be moved and rotated against each other involving little friction. To this end, the pipe ends forming an annular gap are connected to the poles of a magnetic arrangement (8) in a magnetically conducting manner. Said magnetic arrangement is fixed around the annular gap area. A magnetic liquid is arranged in the annular gap.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 00/63595 A3



PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

Veröffentlicht:

— *Mit internationalem Recherchenbericht.*

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

26. April 2001

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Abdichten eines Ringspaltes. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Abdichten eines Ringspaltes (1) mittels einer Magnetflüssigkeit (11) anzubieten, die es ermöglicht, zwei berührungs frei, axial anliegende Rohrenden (9, 10) so abzudichten, daß zwischen dem fluiden Medium in den Rohren und der Umgebung kein Austausch erfolgt, die Magnetflüssigkeit sich nicht mit dem fluiden Medium vermischt und eine reibungsarme Bewegbarkeit und Drehbarkeit der Rohre gegeneinander möglich ist. Die Lösung der Aufgabe erfolgt dadurch, daß die einen Ringspalt bildenden Rohrenden mit den Polen einer um den Ringspaltbereich herum fixierten Magnetenanordnung (8) magnetisch leitend verbunden sind und im Ringspalt eine Magnetflüssigkeit angeordnet ist.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 00/03559

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F16J15/43 F16L25/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 F16J F16L F16C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category ^a	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 851 880 C (DR. A. RAZDOWITZ) 9 October 1952 (1952-10-09) page 2, line 94 -page 3, line 12 page 3, line 84-113 figures 1,4,5	1,2,7-9, 11,15, 17,19,21
A	---	4-6,10, 20
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 310 (M-850), 14 July 1989 (1989-07-14) & JP 01 098765 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 17 April 1989 (1989-04-17) abstract figure 3	1,2,9, 11,16, 18,19,21
A	---	3,8,10, 14
	-/-	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

^a Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 August 2000

Date of mailing of the international search report

14/08/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Van Wel, 0

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 00/03559

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>OCHONSKI W: "ANWENDUNGSMOEGLICHKEITEN FUR MAGNETFLUESSIGKEITEN IN DER KICHTUNGSTECHNIK - TIEL II" ANTRIEBSTECHNIK, DE, KRAUSSKOPF VERLAG FUR WIRTSCHAFT GMBH, MAINZ, vol. 35, no. 4, 1 April 1996 (1996-04-01), pages 91-94, XP000583050 ISSN: 0722-8546 page 92, paragraph 3.7 figure 15</p> <p>---</p> <p>FR 1 297 265 A (C. BOUNIN) 16 November 1962 (1962-11-16)</p> <p>page 1, column 1, line 16 -page 1, column 2, line 23 figure</p> <p>-----</p>	1, 4, 5, 9, 11, 15, 17, 19
A		1, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 19-21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/03559

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 851880	C	NONE	
JP 01098765	A 17-04-1989	NONE	
FR 1297265	A 16-11-1962	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/03559

A. KLASSEIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F16J15/43 F16L25/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F16J F16L F16C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 851 880 C (DR. A. RAZDOWITZ) 9. Oktober 1952 (1952-10-09) Seite 2, Zeile 94 -Seite 3, Zeile 12 Seite 3, Zeile 84-113 Abbildungen 1,4,5	1,2,7-9, 11,15, 17,19,21
A	---	4-6,10, 20
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 310 (M-850), 14. Juli 1989 (1989-07-14) & JP 01 098765 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP), 17. April 1989 (1989-04-17) Zusammenfassung Abbildung 3	1,2,9, 11,16, 18,19,21
A	---	3,8,10, 14
	---	-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

7. August 2000

14/08/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Van Wel, O

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/03559

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	OCHONSKI W: "ANWENDUNGSMOGLICHKEITEN FÜR MAGNETFLUSSIGKEITEN IN DER KICHTUNGSTECHNIK - TIEL II" ANTRIEBSTECHNIK, DE, KRAUSSKOPF VERLAG FÜR WIRTSCHAFT GMBH. MAINZ, Bd. 35, Nr. 4, 1. April 1996 (1996-04-01), Seiten 91-94, XP000583050 ISSN: 0722-8546 Seite 92, Absatz 3.7 Abbildung 15 -----	1, 4, 5, 9, 11, 15, 17, 19
A	FR 1 297 265 A (C. BOUNIN) 16. November 1962 (1962-11-16) Seite 1, Spalte 1, Zeile 16 -Seite 1, Spalte 2, Zeile 23 Abbildung . -----	1, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 19-21

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/03559

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 851880	C	KEINE	
JP 01098765	A 17-04-1989	KEINE	
FR 1297265	A 16-11-1962	KEINE	